

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-201170

(43)Date of publication of application : 27.07.2001

(51)Int.Cl.

F24F 13/30

(21)Application number : 2000-015024

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 24.01.2000

(72)Inventor : MATSUDA KEI

FUJIKI HIRONARI

KOBAYASHI KUNIHIRO

KANBARA HIROSHI

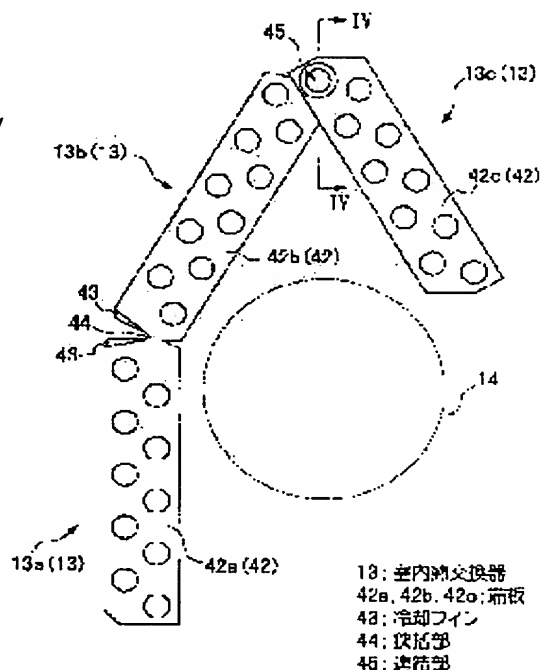
## (54) METHOD OF MANUFACTURING INDOOR UNIT, AND INDOOR UNIT AND AIR CONDITIONER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To lessen errors in manufacture of an indoor unit by enhancing the accuracy in processing, and reduce the manufacturing cost by enhancing the setup property on manufacture line.

SOLUTION: In a method of manufacturing the indoor unit, where one of the plural indoor heat exchangers 13a, 13b, and 13c arranged to surround a cross flow fan 14 is such, where a plurality of cooling fins 43 are stacked between end plates 42 and 42 separated in the axial direction of a cross flow fan 14 and for each indoor heat exchanger, the fellow end plates 42b and 42c positioned on the same side are coupled with each other freely bendably and stretchably by rotatable coupling 45, the fellow end plates 42b and 42c coupled with each

other are arranged, being stretched rectilinearly, and band-shaped board materials, where the fellow neighboring cooling fins 43 of each indoor heat exchanger are united, are stacked between the end plates 42 and 42 separated in axial direction, and the fellow coupled end plates 42b and 42c are bent together with the band-shaped board materials, and each indoor heat exchanger surrounds the cross flow fan 14.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-201170

(P2001-201170A)

(43) 公開日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 2 4 F 13/30

識別記号

F I

F 2 4 F 1/00

データベース\* (参考)

3 9 1 A 3 L 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-15024(P2000-15024)

(22) 出願日 平成12年1月24日 (2000.1.24)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

(72) 発明者 松田 圭

愛知県西春日井郡西枇杷島町旭町3丁目1

番地 三菱重工業株式会社エアコン製作所  
内

(72) 発明者 藤木 裕也

愛知県西春日井郡西枇杷島町旭町3丁目1

番地 三菱重工業株式会社エアコン製作所  
内

(74) 代理人 100112737

弁理士 藤田 考晴 (外3名)

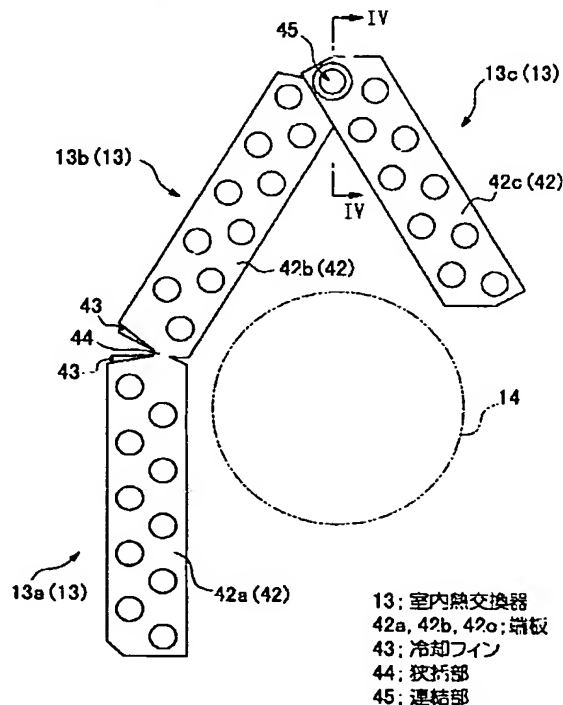
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 室内ユニットの製造方法、室内ユニットおよび空調装置

(57) 【要約】

【課題】 加工精度を高めて室内ユニットの製造誤差を少なくするとともに製造ライン上において組み立て性を高めて製造コストを削減する。

【解決手段】 クロスフローファン14を取り囲むように配置される複数の室内熱交換器13a, 13b, 13cがいずれも、クロスフローファン14の軸方向に離間する端板42, 42間に複数の冷却フィン43を積層配置したもので、各室内熱交換器は同じ側に位置する端板42b, 42cどうしが回動自在な連結部45により屈伸自在に連結された室内ユニットの製造方法において、連結された端板42b, 42cどうしを直線状に伸ばして配置するとともに軸方向に離間する端板42, 42間に各室内熱交換器の冷却フィン43を隣り合うものどうし一体化した帯状板材を積層配置し、連結された端板42b, 42cどうしを帯状板材とともに屈曲し、各室内熱交換器がクロスフローファン14を取り囲む配置とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 室内の空気を筐体内に吸い込んで再び室内に吹き出す略円筒形状の室内ファンと、該室内ファンを取り囲むように配置される複数の室内熱交換器とを備え、該室内熱交換器はいずれも、前記室内ファンの軸方向に離間する端板間に複数の冷却フィンを積層配置したもので、各室内熱交換器は同じ側に位置する端板どうしが一方の端板に設けられた軸部と他方の端板に設けられて軸部に回動自在に組み合わされる軸受け部とからなる連結部により屈伸自在に連結された室内ユニットの製造方法であって、

前記屈伸自在に連結された端板どうしを直線状に伸ばして配置するとともに前記軸方向に離間する端板間に各室内熱交換器の冷却フィンを隣り合うものどうし一体化した帯状板材を積層配置し、

前記連結された端板どうしを前記帯状板材とともに屈曲し、各室内熱交換器が前記室内ファンを取り囲む配置とすることを特徴とする室内ユニットの製造方法。

【請求項2】 室内の空気を筐体内に吸い込んで再び室内に吹き出す略円筒形状の室内ファンと、該室内ファンの周囲に配置される複数の室内熱交換器とを備える室内ユニットであって、

前記複数の室内熱交換器はいずれも、前記室内ファンの軸方向に離間する端板間に複数の冷却フィンを積層配置したもので、

各室内熱交換器は、同じ側に位置する端板どうしが、一方の端板に設けられた軸部と他方の端板に設けられて該軸部に回動自在に組み合わされた軸受け部とからなる連結部により連結されていることを特徴とする室内ユニット。

【請求項3】 前記軸部が加締められて前記軸受け部に固定されていることを特徴とする請求項2記載の室内ユニット。

【請求項4】 前記軸部は内側に円形の孔を有し、該孔には前記室外熱交換器をなす冷媒配管が通設されていることを特徴とする請求項2または3記載の室内ユニット。

【請求項5】 請求項2、3または4記載の室内ユニットと、

屋外の空気と冷媒との間で熱交換を行う室外熱交換器を有する室外ユニットとから構成されることを特徴とする空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、暖房又は冷房により快適な室内環境を提供する室内ユニットおよび空気調和装置に関する。

【0002】

【従来の技術】空気調和装置は、室内ユニットおよび室外ユニットの2つの大きな構成要素からなっている。室

内ユニットは、室内の空気と冷媒とを熱交換する室内熱交換器を備え、室外ユニットは、室外の空気と冷媒とを熱交換する室外熱交換器を備えている。

【0003】室内ユニットには、室内ユニットの幅方向に長い矩形状をなす室内熱交換器が複数設けられている。各熱交換器は長辺どうしを突き合わせるようにしてクロスフローファンを取り囲むように配置されている。

【0004】これら室内熱交換器は図5に示すようにして製作されている。まず、各室内熱交換器の端板を一行に並べて一体化した帯状鋼板51と、同じく冷却フィンをなすアルミ板を一行に並べて一体化した帯状アルミ板52とを所定数ずつ製作し、積層配置した複数の帯状アルミ板52を挟むようにして両サイドに帯状鋼板51を配置し、さらに帯状鋼板51、帯状アルミ板52に形成された孔51a、51bに冷媒配管53を通して見かけ上は1枚の大きな熱交換器を製作する（図中の工程(I)）。次に、帯状アルミ板52を各室内熱交換器の分割位置でアルミ板の幅方向にカットする。このとき、帯状アルミ板52は切断してしまうのではなく、側方からカッターの刃を刺し入れて一部を僅かに残すようにして連続させておく（図中の工程(II)）。なお、帯状鋼板51は分割位置が当初から鋼板の幅方向に細く括れた形状に加工されており、切断する必要はない。次に、分割位置のカットラインに沿って熱交換器を折り曲げ、個々の室内熱交換器はクロスフローファン54を取り囲む配置とする（図中の工程(III)）。このとき帯状鋼板51の狭括部51bは塑性変形するため、各室内熱交換器は相互に所定の配置を保って一体化された形態となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の室内ユニットは室内熱交換器を2つ備えるものが一般的であったが、熱交換性能のさらなる向上を目指して近年では室内熱交換器を3つ備えるものが登場している。

【0006】第3の室内熱交換器は、室内ユニット上面の吸込グリルに面する第2の室内熱交換器に隣接して室内ユニットの背面にまわり込むように配置されるが、この第3の室内熱交換器は室内ユニットの薄型化を進めるうえで設置スペースに制限があるため、第2の室内熱交換器となす角度が他と比べて鋭角に近い配置となる。

【0007】ところで、この室内熱交換器を上記の要領で製作しようすると、第2と第3の熱交換器間で狭括部の変形量が大きくなって加工精度が低下するため、変形後の第2、第3の室外熱交換器が設計どおりに正しく配置されない場合があった。

【0008】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、加工精度を高めて室内ユニットの製造誤差を少なくするとともに製造ライン上において組み立て性を高めることを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため

に次のような構成の室内ユニットの製造方法、室内ユニットおよび空調装置を採用する。すなわち、請求項1記載の室内ユニットの製造方法は、室内の空気を筐体内に吸い込んで再び室内に吹き出す略円筒形状の室内ファンと、該室内ファンを取り囲むように配置される複数の室内熱交換器とを備え、該室内熱交換器はいずれも、前記室内ファンの軸方向に離間する端板間に複数の冷却フィンを積層配置したもので、各室内熱交換器は同じ側に位置する端板どうしが一方の端板に設けられた軸部と他方の端板に設けられて軸部に回動自在に組み合わされる軸受け部とからなる連結部により屈伸自在に連結された室内ユニットの製造方法であって、前記屈伸自在に連結された端板どうしを直線状に伸ばして配置するとともに前記軸方向に離間する端板間に各室内熱交換器の冷却フィンを隣り合うものどうし一体化した帯状板材（例えば実施の形態における帯状アルミ板に相当）を積層配置し、前記連結された端板どうしを前記帯状板材とともに屈曲し、各室内熱交換器が前記室内ファンを取り囲む配置とすることを特徴とする。

【0010】請求項2記載の室内ユニットは、室内の空気を筐体内に吸い込んで再び室内に吹き出す略円筒形状の室内ファンと、該室内ファンの周囲に配置される複数の室内熱交換器とを備える室内ユニットであって、前記複数の室内熱交換器はいずれも、前記室内ファンの軸方向に離間する端板間に複数の冷却フィンを積層配置したもので、各室内熱交換器は、同じ側に位置する端板どうしが、一方の端板に設けられた軸部と他方の端板に設けられて該軸部に回動自在に組み合わされた軸受け部とからなる連結部により連結されていることを特徴とする。

【0011】請求項3記載の室内ユニットは、請求項2記載の室内ユニットにおいて、前記軸部が加締められて前記軸受け部に固定されていることを特徴とする。

【0012】請求項4記載の室内ユニットは、請求項2または3記載の室内ユニットにおいて、前記軸部は内側に円形の孔を有し、該孔には前記室外熱交換器をなす冷媒配管が通設されていることを特徴とする。

【0013】請求項5記載の空調装置は、請求項2、3または4記載の室内ユニットと、屋外の空気と冷媒との間で熱交換を行う室外熱交換器を有する室外ユニットとから構成されることを特徴とする。

【0014】本発明においては、室内ユニットの製造に際して各室内熱交換器を構成する端板どうしを屈伸自在に連結しておき、室内熱交換器の製造にあたって当初は直線状に伸ばして配置した端板どうしを連結部を中心に屈曲することにより、各室内熱交換器が室内ファンを取り囲む所定位置に精度よく配置される。

【0015】また、本発明においては、同じ側に位置する端板どうしを、一方の端板に設けられた軸部と他方の端板に設けられて該軸部に回動自在に組み合わされた

軸受け部とにより連結すると、端板どうしが軸部を中心に屈曲するため、各室内熱交換器は所定位置に正しく配置される。

【0016】本発明においては、軸部を加締めて軸受け部に固定することにより、折り曲げ後も室内熱交換器どうしの配置が保たれる。

【0017】本発明においては、軸部の内側に円形の孔を形成し、この孔の径を室外熱交換器をなす冷媒配管の外径と同じかそれよりも大きくしておき、連結部にも冷媒配管を通設することで、熱交換器の全面が熱交換領域として無駄なく活用される。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る室内ユニットの製造方法、室内ユニットおよび空調装置の実施形態について図1ないし図4を参照して説明する。図1は空調装置の全体構成を示す説明図である。空調装置は、室内ユニット10および室外ユニット20から構成されている。これら室内ユニット10および室外ユニット20は、冷媒が導通する冷媒配管40や図示しない電気配線等により接続されている。冷媒配管40は2本備えられており、冷媒は、その一方において室内ユニット10から室外ユニット20へ、また他方において室外ユニット20から室内ユニット10へと流れることになる。

【0019】室内ユニット10は、ベース11と前面パネル12とが一体的に構成されたものとなっている。ベース11には、プレートフィンチューブ型の室内熱交換器13、略円筒形状のクロスフローファン（室内ファン）14等の各種機器が備えられている。ベース11には、この他室内ユニット10に関する種々の動作制御等を行うため、各種電気回路素子から構成された室内ユニット制御部15が備えられている。室内ユニット制御部15には、運転状況やエラーモードを表示するための適当なインジケータ15aが備えられている。このインジケータ15aは、前面パネル12に設けられた透視部12aにより、外部から確認可能となっている。なお、ベース11の後方には、据え付け板16が備えられ、これにより室内ユニット10を室内の壁等に設置することが可能となっている。

【0020】前面パネル12には、吸込グリル（吸込口）12bが前面および上面のそれぞれに形成されている。室内の空気（室内気）は、これら吸込グリル12bにより多方向から室内ユニット10内に吸い込まれるようになっている。ちなみに、吸込グリル12bの背後にはエアフィルタ17が備えられており、吸い込まれた空気等の粉塵を除く働きをしている。また、前面パネル12には、その下方に吹出口12cが形成されており、ここから暖められた空気あるいは冷やされた空気が吹き出されるようになっている。なお、この空気吸込および空気吹出は、前記クロスフローファン14が回転すること

によって行われる。

【0021】また、この室内ユニット10は、室内の空気を吸引して室外へ排出する換気装置を備えている。この換気装置は、換気専用の換気ファン18と、前面グリル12に開口する換気専用の換気吸込口12dと、換気ホース19とにより構成されており、換気ファン18の吸い込み側に換気吸込口12dが連通し、換気ファン18の吐出側に換気ホース19の一端が連結されている。換気運転時は、換気ファン18が作動することにより吸込口12dから室内の空気を吸引するので、吸引された室内気は換気ファン18および換気ホース19を通過して室外へと排出される。なお、換気ホース19の他端は、断熱材で被覆された冷媒配管40、40、電気配線およびドレンホースと共に室内ユニット10が設置された壁を貫通して設けられたスリーブ（不図示）を通過して室外に開口している。

【0022】上述した室内ユニット10は、各種の運転操作を行う操作部として、リモートコントローラ41を備えている。このリモートコントローラ41には各種スイッチ等が設けられており、空気調和装置の運転操作信号を室内ユニット制御部15の受信部（図示省略）へ向けて送信することができる。なお、空気調和装置の運転操作は、室内ユニットの適所に設けられた図示省略のスイッチ類でも一部実施可能である。

【0023】室外ユニット20には、筐体21内に室外熱交換器22、プロペラファン23、圧縮機24、室外ユニット制御部25等が備えられている。室外熱交換器22は、周囲に多数のコレートフィン（フィン）を備えた冷媒配管により構成されており、冷媒と室外気との熱交換を実現するためのものである。プロペラファン23は、筐体21内に背面から正面へと抜ける空気流を生じさせることにより新たな空気を常に筐体21内に取り込んで、室外熱交換器22における熱交換効率の向上を図るために設けられている。

【0024】なお、前記室外熱交換器22が外部と向き合う室外ユニット20の背面、およびプロペラファン23が外部と向き合う正面には、それぞれフィンガード26およびファンガード27が設けられている。フィンガード26は、前記コレートフィンが外部からの不意の衝撃により破損することなどがないように設けられているものである。ファンガード27も、これと同様にプロペラファン23を外部衝撃から保護することを一つの目的とするとともに、外気に含まれる粉塵等を筐体21内に取り込ませないことを目的として備えられているものである。

【0025】圧縮機24は、低温低压の気体冷媒を、高温高压の気体冷媒に変換して吐出するものであり、冷媒回路を構成する部品の中では最も中心的な働きを担うものである。ちなみに冷媒回路とは、この圧縮機24に加えて、上記した室内熱交換器13、室外熱交換器2

2、冷媒配管40、電磁膨張弁、および冷媒の流れ方向を規定する四方弁（電磁膨張弁および四方弁は共に不図示）等から概略構成され、冷媒を室内ユニット10と室外ユニット20との間で循環させる回路である。

【0026】室外ユニット制御部25は、前記プロペラファン23、圧縮機24、その他室外ユニット20に備えられた各種機器に関する動作制御等を行うもので、各種電気回路素子から構成されているものである。

【0027】室外ユニット20には、上記の他、サイドパネル21aを支持するとともに外部振動等の影響を回避するため、ベース28が備えられている。また、前記圧縮機24に近いサイドパネル21aの側面は、前記圧縮機24のメンテナンス等を実施するため取り外し可能な整備パネル29を備えたものとなっている。

【0028】以下では、これらの構成よりなる空気調和装置の作用について、暖房運転時および冷房運転時のそれぞれの場合に分けて説明する。まず、暖房運転時には、圧縮機24で高温高压の気体とされた冷媒は、冷媒配管40を通り室内ユニット10の室内熱交換器13に送られる。室内ユニット10内では、クロスフローファン14により吸込グリル12bから取り込まれた室内気に対して、室内熱交換器13を通過する高温高压の気体冷媒から熱が与えられる。このことにより、前面パネル12下方の吹出口12cから温風が吹き出されることになる。また同時に、高温高压の気体冷媒は、前記室内熱交換器13において凝縮液化し、高温高压の液冷媒となる。

【0029】この高温高压の液冷媒は、電磁膨張弁を通過して減圧され、低温低压の液冷媒となって室外ユニット20における室外熱交換器22に送られる。室外ユニット20では、プロペラファン23により筐体21内に取り込まれた新しい室外気から、室外熱交換器22を通過する低温低压の液冷媒が熱を奪うことになる。低温低压の液冷媒は、このことにより蒸発気化して低温低压の気体冷媒となる。これが再び圧縮機24に送出され、上記過程を繰り返すことになる。

【0030】一方、冷房運転時には、冷媒は上記とは逆方向に冷媒回路中を流れる。すなわち、圧縮機24で高温高压の気体とされた冷媒が、冷媒配管40を通過して室外熱交換器22に送られ、室外気に熱を与えて凝縮液化し高温高压の液冷媒となる。この高温高压の液冷媒は、電磁膨張弁を通過して減圧され、低温低压の液冷媒となって室内ユニット10における室内熱交換器13に送られる。低温低压の液冷媒は、ここで室内気から熱を奪って当該室内気を冷却するとともに、冷媒自身は蒸発気化して低温低压の気体冷媒となる。これが再び圧縮機24に送出され、上記過程を繰り返すことになる。

【0031】これらの運転は、室内ユニット10内に収められた室内ユニット制御部15および室外ユニット20内に収められた室外ユニット制御部25が協調する

ことによって制御される。

【0032】次に、本発明に係る特徴的部分について説明する。本実施形態の室内ユニット10では、図2に示すように第1、第2、第3の室内熱交換器13a、13b、13cがクロスフローファン14を取り囲むようにして配置されている。第1、第2、第3の室内熱交換器13a、13b、13cはいずれも、図3に示すようにクロスフローファン14の軸方向に離間する2枚の端板42、42間に複数の冷却フィン43を積層配置したものである。

【0033】室内ユニット10前面に位置する吸込グリル12bに面する第1の室内熱交換器13aと室内ユニット10上面に位置する吸込グリル12bに面する第2の室内熱交換器13bとは、双方の端板42a、42bが狭括部44を介して一体に形成されており、狭括部44を屈曲することで相互に所定位置に配置されている。

【0034】第2の室内熱交換器13bと室内ユニット10の背面にまわり込むようにして配置される第3の室内熱交換器13cとは、双方の端板42b、42cが連結部45を介して屈伸自在に連結されている。連結部45は、図4に示すように第1の室内熱交換器13b側の端板42bの一端に設けられた軸部46と第2の室外熱交換器13c側の端板42cの一端に設けられて軸部46に回動自在に組み合わせられた軸受け部47から構成されている。軸部46の先端は加締められており、第2、第3の室内熱交換器13b、13cは相互に所定位置に配置されている。

【0035】軸部46は管状をなし、外周面を軸受け部47に摺動可能に保持させることで連結部45として機能しているが、内側の孔46aの内径は第1、第2、第3の室内熱交換器13a、13b、13cを構成する冷媒配管48の外径よりも僅かに大きく形成され、該冷媒配管48を通設されている。

【0036】次に、第1、第2、第3の室内熱交換器13a、13b、13cの製作工程を順を追って説明する。まず、直線状に一体化された端板42a、42bと端板42cとを連結部45を介して連結し、連結部45を伸ばして端板42a、42b、42cを一列に配置する。また、従来と同じく冷却フィン43をなすアルミ板を一列に並べて一体化した帯状アルミ板49を所定数ずつ製作しておき、積層配置した帯状アルミ板49を挟むようにして両サイドに端板42a、42b、42cを配置し、さらに各端板および帯状アルミ板49に形成された孔50に冷媒配管48を通す(図3に示す状態)。

【0037】次に、帯状アルミ板49を各室内熱交換器13a、13b、13cの各分割位置でアルミ板の幅方向にカットする。このとき、帯状アルミ板49は切断してしまうのではなく、側方からカッターの刃を刺し入れて一部を僅かに残すようにして連続させておく(図5

の工程(II)と同じ要領)。

【0038】次に、第1、第2の室内熱交換器13a、13b間のカットラインに沿って熱交換器を折り曲げる。このとき狭括部44は塑性変形するため、第1、第2の室内熱交換器13a、13bは相互に所定の配置を保って固定される。続いて、第2、第3の室内熱交換器13b、13c間のカットラインに沿って熱交換器を折り曲げる。このとき連結部45は軸部46を中心に回転するが、定位置に固定されはしないので、軸部46を加締めて軸受け部47に固定する。これにより、各室内熱交換器13a、13b、13cがクロスフローファン14を取り囲む配置となって一体化された形態となる(図2に示す状態)。この後、各冷媒配管48の端部どうしにC型のヘッダ(図示略)を溶接して連結すれば熱交換器が完成する。

【0039】上記のようにして各室内熱交換器13a、13b、13cを製造すれば、当初は一列に配置した端板42a、42b、42cを連結部45を中心に屈曲することにより、各室内熱交換器13a、13b、13cがクロスフローファン14を取り囲む所定位置に精度よく配置されるので、製造ライン上において組み立て性を高めることができ、製造コストの削減が図れる。

【0040】連結部45が軸部46を中心に回転する構造となっており、端板42b、42cどうしが軸部46を中心に屈曲して室内熱交換器13b、13cが所定位置に正しく配置されるので、室内ユニット10の製造誤差を少なくすることができ、これによって空気調和装置に設計仕様に基づく空気調和能力を十二分に発揮させることができる。

【0041】また、軸部46を加締めて軸受け部47に固定することにより、折り曲げ後も室内熱交換器13b、13cどうしの配置が保たれる。これにより、室内熱交換器13a、13b、13cの組み立てを行い易くするとともに、室内熱交換器13b、13cの一体化に伴う強度の向上を図ることができる。

【0042】さらに、連結部45にも冷媒配管48を配設することで、室内熱交換器13b(または13c)の全面が熱交換領域として無駄なく活用される。これにより、室内ユニット10における熱交換性能を向上させて空気調和能力を高めることができる。

【0043】なお、上述した実施形態において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。例えば、連結部45には冷媒配管48を通設しないように構成しても構わない。また、第1、第2の室内熱交換器13a、13bの間にも回動自在の連結部を設けても構わない。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば以下の効果が得られる。本発明に係る室内ユニットの製

造方法によれば、室内ユニットの製造に際して各室内熱交換器を構成する端板どうしを屈伸自在に連結しておき、室内熱交換器の製造にあたって当初は直線状に伸ばして配置した端板どうしを連結部を中心に屈曲することにより、各室内熱交換器が室内ファンを取り囲む所定位置に精度よく配置されるので、製造ライン上において組み立て性を高めることができ、製造コストの削減が図れる。

【0045】また、本発明に係る室内ユニットによれば、同じ側に位置する端板どうしを、一方の端板に設けられた軸部と他方の端板に設けられて該軸部に回動自在に組み合わせられた軸受け部とにより連結すると、端板どうしが軸部を中心に屈曲するため、各室内熱交換器は所定位置に正しく配置されるので、室内ユニットの製造誤差を少なくすることができ、これによって空気調和装置に設計仕様に基づく空気調和能力を十二分に発揮させることができる。

【0046】本発明に係る室内ユニットによれば、軸部を加締めて軸受け部に固定することにより、折り曲げ後も室内熱交換器どうしの配置が保たれる。これにより、室内熱交換器の組み立てを行い易くするとともに、複数の室内熱交換器の一体化に伴う強度の向上を図ることができる。

【0047】本発明に係る室内ユニットによれば、軸部の内側に円形の孔を形成し、この孔の径を室外熱交換器をなす冷媒配管の外径と同じかそれよりも大きくしておき、連結部にも冷媒配管を配設することで、熱交換器の全面が熱交換領域として無駄なく活用される。これに

より、室内ユニットにおける熱交換性能を向上させて空気調和能力を高めることができる。

# 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る空気調和装置の概略構成図である。

【図2】 室内ユニットに具備される室内熱交換器を示す側面図である。

【図3】 室内熱交換器を組み立てる過程のある形態を示す斜視図である。

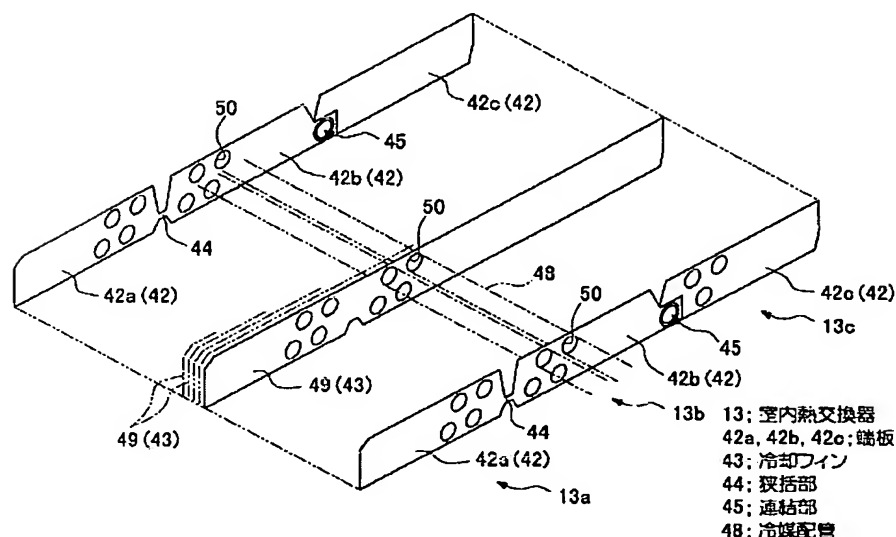
【図4】 図2におけるIV-IV線矢視断面図である。

【図5】 従来の空気調和装置において室内ユニットに具備される室内熱交換器の製作工程を示す工程図である。

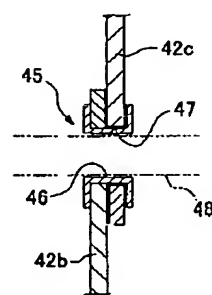
# 【符号の説明】

- 10 室内ユニット
- 12 前面パネル（筐体）
- 13 室内熱交換器
- 14 クロスフローファン（室内ファン）
- 20 室外ユニット
- 22 室外熱交換器
- 42a, 42b, 42c 端板
- 43 冷却フィン
- 44 狭括部
- 45 連結部
- 46 軸部
- 47 軸受け部
- 48 冷媒配管

【図3】

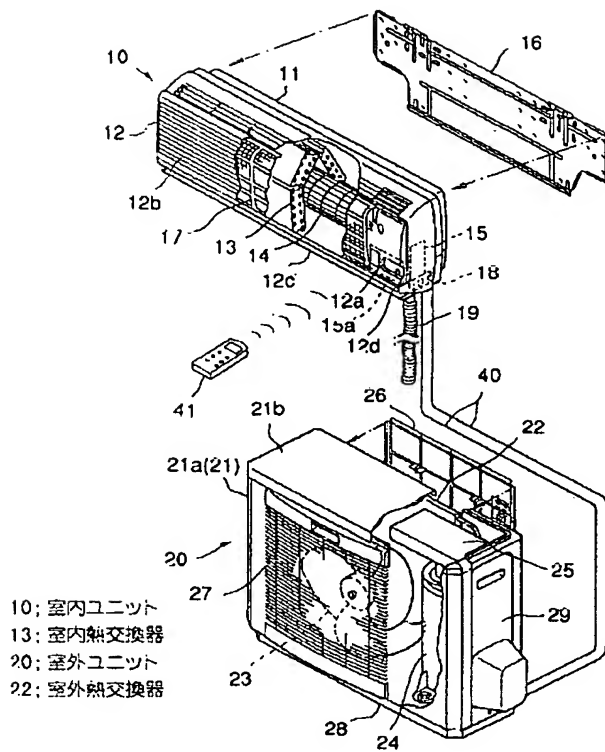


【図4】

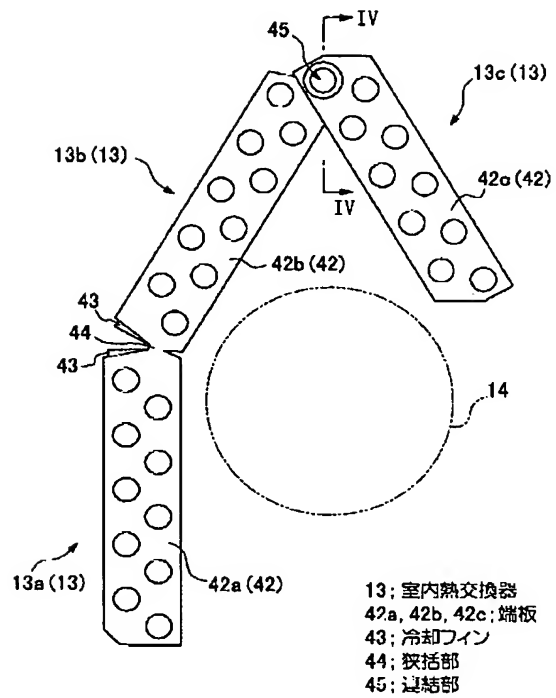


- 42b, 42c: 端板
- 45: 連結部
- 46: 軸部
- 47: 軸受け部
- 48: 冷媒配管

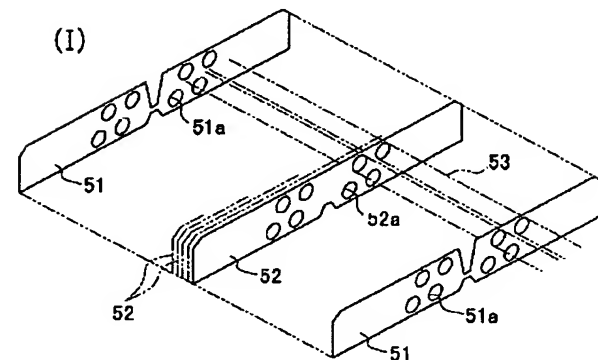
【図1】



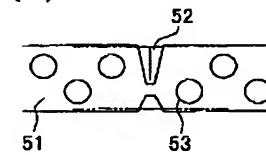
【図2】



【図5】

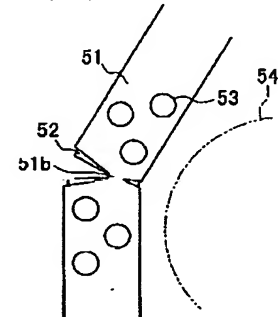


(II)



51; 帯状銅板  
52; 帯状アルミ板  
53; 冷媒配管

(III)





フロントページの続き

(72)発明者 小林 国浩

愛知県西春日井郡西枇杷島町旭町3丁目1

番地 三菱重工業株式会社エアコン製作所

内

(72)発明者 神原 裕志

愛知県西春日井郡西枇杷島町旭町3丁目1

番地 三菱重工業株式会社エアコン製作所

内

Fターム(参考) 3L051 BE07 BE08